

## LE CAHIER TECHNIQUE

## Solution de Systèmes de Sécurité Incendie

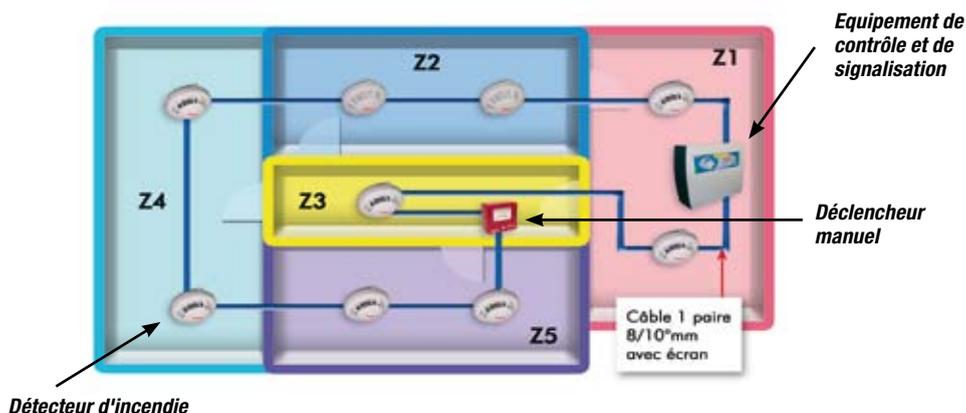
**Houcème BOUTEKDJIRAT,**  
Ingénieur, Directeur DEF Algérie  
Schémas & illustrations - DEF

*Un système de détection incendie a pour objectif de déceler et de signaler le plus tôt possible les prémices d'un incendie. Dans cette optique, il permet de réduire le délai de mise en œuvre des mesures de lutte contre l'incendie et d'en limiter ainsi l'impact.*

## PRINCIPES GÉNÉRAUX

Un système de détection incendie est constitué au minimum de détecteurs automatiques d'incendie ou de déclencheurs manuels

et d'un équipement de contrôle et de signalisation.



L'existence de 3 séries de normes relatives aux systèmes de détection incendie qui servent de base pour la certification et la délivrance de la **marque NF**.

- **EN54** : Organes constitutifs des systèmes de détection automatique d'incendie.
- **NFS 61-950** : Matériel de détection incendie. Détecteurs et organes intermédiaires.
- **NFS 61-961** : Détecteurs Autonomes Déclencheurs.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'objectif de détecter un incendie de manière précoce se fait par l'intermédiaire de capteurs. Ces capteurs sont appelés détecteurs automatiques d'incendie. Ils utilisent différentes technologies qui permettent de chercher les phénomènes liés à l'incendie : chaleur, fumée, flamme, gaz de combustion, etc.

Lors d'un incendie, le détecteur est activé, il envoie un signal à la centrale incendie. Ce signal est traduit d'une part en une information claire pour l'utilisateur et d'autre part, dans le cadre d'un Système de Sécurité Incendie (SSI), il met en œuvre les automatismes à commander pour protéger les personnes et les biens.

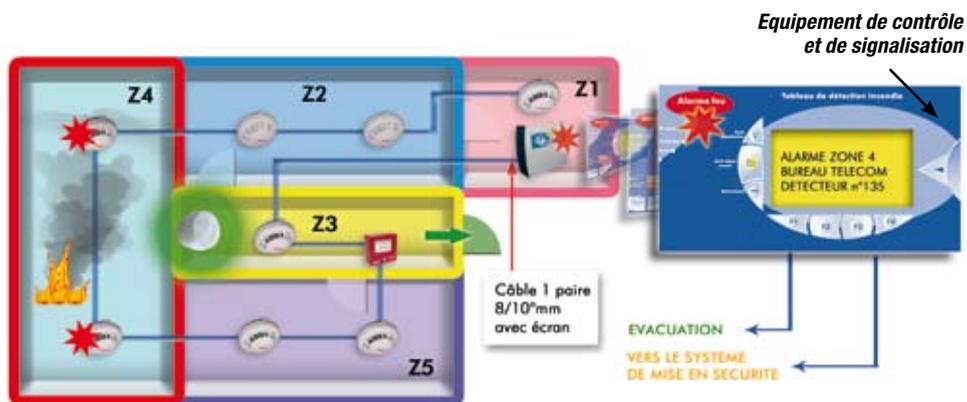


Schéma illustrant le principe de fonctionnement d'un système de détection incendie

DIFFÉRENTS TYPES DE TECHNOLOGIE

**Zone 4 en alarme** Détecteur en alarme dans la zone

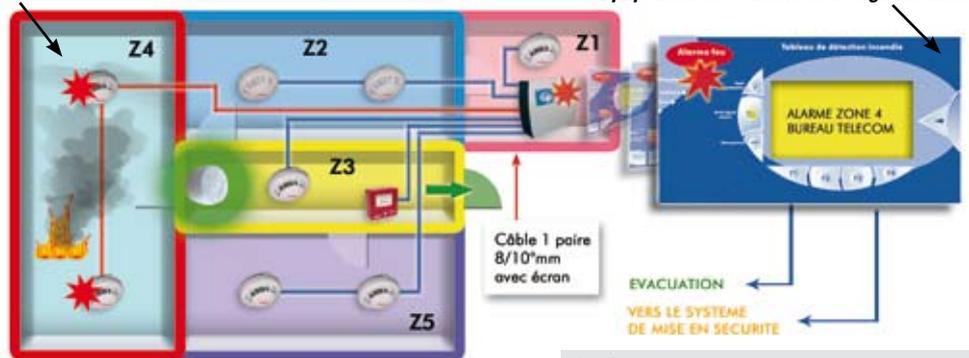


Schéma illustrant la technologie conventionnelle

Trois types de technologie sont utilisés pour mettre en œuvre le principe de fonctionnement.

- Le conventionnel
- L'adressable
- L'interactif

**Technologie conventionnelle**

La technologie conventionnelle délivre une information de synthèse qui permet de gérer un ensemble de points agencé en zones de détection.

**Technologie adressable**

L'évolution technologique a permis d'offrir de nouvelles fonctionnalités sur les systèmes de détection incendie adressable. Un ensemble adressable facilite grandement l'exploitation d'un système de sécurité. On peut même dire qu'il est indispensable pour les grands sites.

La technologie adressable permet de gérer toutes les informations d'une installation point par point. Chaque élément possède une adresse et un libellé qui lui est propre.

**Technologie interactive**

La technologie interactive permet, tout en gardant la souplesse d'une technologie adressable, de gérer une installation point par point en terme d'architecture et en terme de sensibilité. Chaque élément, en plus de posséder sa propre adresse, peut être réglé en sensibilité.

Outre la sensibilité, l'interactivité permet de connaître individuellement un niveau d'encrassement et d'effectuer certains réglages, de tracer les historiques pour chaque élément, d'inscrire la sensibilité d'un détecteur dans un cycle horaire ou dans un cycle jour/nuit pour s'affranchir des phénomènes d'exploitation gênants.

**Zone 4 en alarme**  
Détecteur n° 120 n°121 en alarme - bureau télécom 1<sup>er</sup> étage

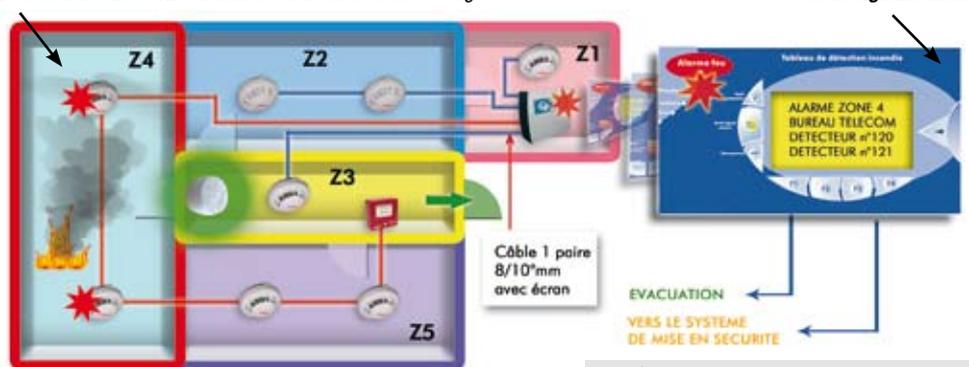
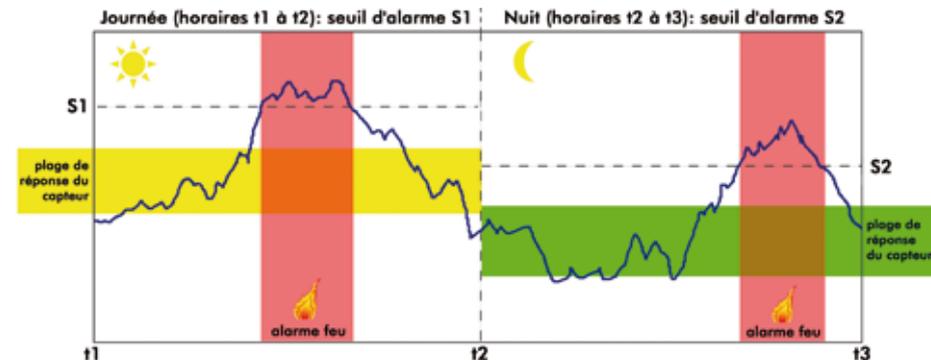


Schéma illustrant la technologie adressable



Zone en environnement perturbée. Cette zone durcit le critère de passage en alarme pendant l'activité du site et revient en détection précoce hors période d'activité.

Schéma illustrant la technologie interactive

## LES TECHNOLOGIES DE DÉTECTION

En fonction du phénomène physique à détecter, on trouvera plusieurs technologies de détecteur.

### Détecteurs de fumée

- **Détecteurs ioniques :**  
Détecteurs analysant la présence de fumée par l'intermédiaire d'une chambre ionisante.
- **Détecteurs optiques :**  
Détecteurs analysant la présence de fumée par l'intermédiaire d'un capteur optique intégré (Effet Tyndall).
- **Détecteurs optiques linéaires :**  
Détecteurs analysant la présence de fumée par une mesure d'atténuation d'un faisceau de lumière.
- **Détecteurs optiques multicritères :**  
Détecteurs fonctionnant sur le mode optique de fumée couplé à un capteur thermique aidant la prise de décision de l'alarme feu.
- **Détecteurs de fumée haute sensibilité :**  
Détecteurs analysant les tout premiers gaz de combustion par un système de comptage de particules à chambre laser.

### Détecteurs de Chaleur

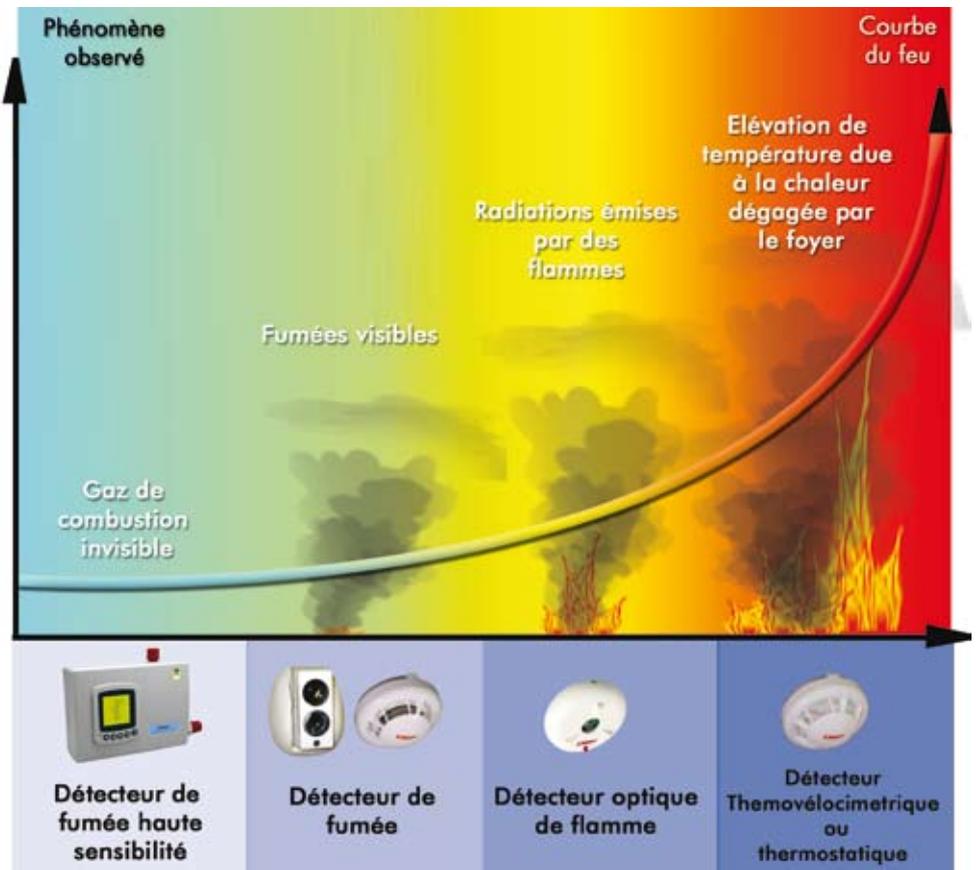
- **Détecteurs thermostatiques :**  
Détecteurs réagissant lorsque la température mesurée dépasse un seuil déterminé.
- **Détecteurs thermovélocimétriques :**  
Détecteurs réagissant lorsque la vitesse d'augmentation de la température excède une certaine valeur. (Les détecteurs thermovélocimétriques intègrent une fonction thermostatique.)

### Détecteurs de flammes

- **Détecteurs de flammes :**  
Détecteurs réagissant au rayonnement émis par les incendies, en particulier le rayonnement **ultraviolet** et le rayonnement **infrarouge**.

## CRITÈRES DE CHOIX DU DÉTECTEUR

Le choix du détecteur se fait en fonction de :  
 - La précocité du phénomène à détecter,  
 - Le type de phénomène qui va apparaître en premier.



## LES CONFIGURATIONS DU DÉTECTEUR

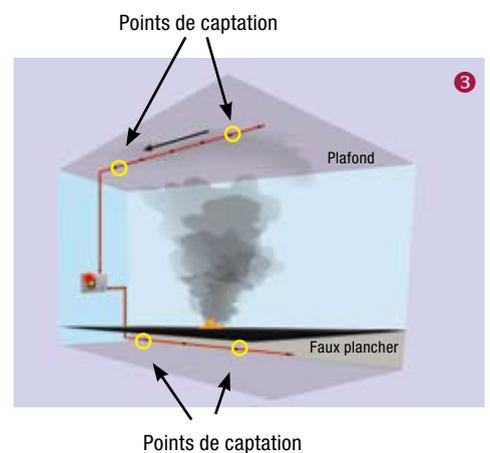
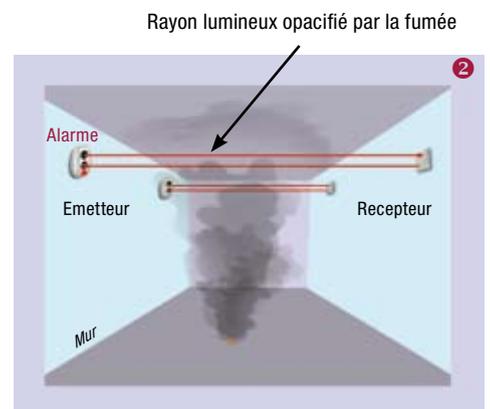
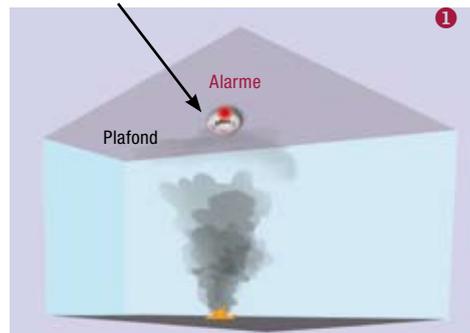
En fonction du phénomène physique à détecter et des surfaces à surveiller, il existe plusieurs configurations de détecteur.

**Détecteurs ponctuels ① :** répondent à un phénomène détecté au voisinage direct d'un point déterminé.

**Détecteurs linéaires ② :** répondent à un phénomène détecté au voisinage direct d'une ligne continue.

**Détecteurs multiponctuels ③ :** répondent à un phénomène détecté au voisinage d'un certain nombre de points déterminés (réseau d'aspiration).

Détecteur ponctuel surveillant ponctuellement ses alentours



## LA MISE EN SÉCURITÉ

Les systèmes de mise en sécurité (SMSI) sont des automates qui ont pour finalité de protéger les personnes et les biens ainsi que de faciliter l'intervention des secours.

Ce système correspond à un ensemble de dispositifs assurant la mise en sécurité d'un bâtiment, c'est à dire le fonctionnement des sirènes d'évacuation (la fonction évacuation), la fermeture de portes et clapets coupe-feu (la fonction compartimentage), l'ouverture des volets de désenfumage et le démarrage des moteurs de désenfumage (la fonction désenfumage) et par la suite l'arrêt de ces mêmes moteurs pendant ou après l'intervention des secours.

En fonction du site sur lequel le système est implanté, la mise en sécurité est effectuée selon un scénario prédéterminé : évacuation, compartimentage puis désenfumage.

De manière à toujours avoir la main sur le système, les commandes automatiques des différentes fonctions doivent pouvoir être à tout moment commandées manuellement par les agents de sécurité ou les secours. Pour vérifier en temps réel l'état de la mise en sécurité, le système doit pouvoir signaler l'état des différents organes commandés.

### Catégorie d'un SMSI

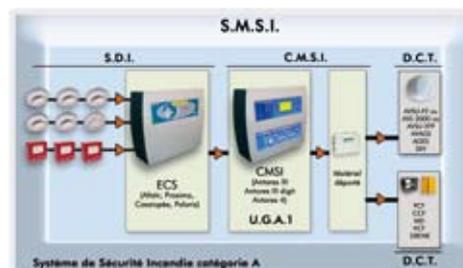
Le SMSI est un système constitué de plusieurs sous-ensembles :

- Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI).
- Dispositifs Actionnés de Sécurités (DAS) tels que des portes coupe-feu, clapets coupe-feu.
- Volets de désenfumage, etc.
- Equipements d'Alarme (EA) tels que des diffuseurs sonores.
- Une ou plusieurs alimentations.

Le système de mise en sécurité incendie s'intègre dans un système de sécurité incendie global (SSI). Ce système peut être monté en 2 architectures distinctes :

### Le SSI de catégorie A.

Constitué d'un centralisateur de mise en sécurité incendie commandé par un système de détection incendie.



### Le SSI de catégorie B.

Constitué d'un centralisateur de mise en sécurité incendie commandé par des déclencheurs manuels d'incendie.



## VOIES DE TRANSMISSION

Cette liaison filaire permet la transmission de données entre le matériel central et les matériels déportés. Ce sont ces mêmes matériels déportés qui vont être reliés aux organes de commandes de mise en sécurité. Chaque matériel comporte une voie de transmission qui lui est propre.

### Voies de transmission (Type Antares III Digit) ①

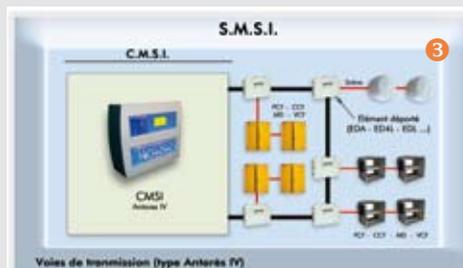
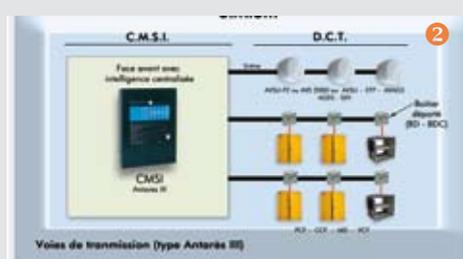
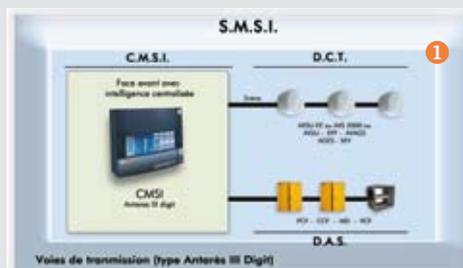
Les différents organes commandés lors de la mise en sécurité du système sont raccordés directement au CMSI. Chaque voie de transmission correspond à une fonction de sécurité.

### Voies de transmission (Type Antares III) ②

Les différents organes commandés lors de la mise en sécurité du système sont raccordés au CMSI par l'intermédiaire d'un Boîtier Déporté (BD) permettant une adaptation électrique. Chaque voie de transmission correspond à une fonction d'une zone de sécurité.

### Voies de transmission (Type Antares IV) ③

Les différents organes commandés lors de la mise en sécurité du système sont raccordés au CMSI par l'intermédiaire d'Éléments Déportés (ED) permettant une adaptation électrique. La voie de transmission rebouclée facilite l'implantation des éléments déportés et offre une plus grande sécurité en cas d'incident sur le câble.



### DEF Algérie - Un bâtisseur de solutions et de services innovants

SIEGE SOCIAL : 17, Rue Hadi Haouchine Tél : 021 36 00 60 - 021 36 74 90

Mobile : 070 91 91 17 & 18 - Fax : 021 36 05 87

E-Mail : contact@defalgerie.com

www.def-online.fr

UNE RÉFÉRENCE INTERNATIONALE